

**Electrosurgical handle piece for blades, needles and forceps****Publication number:** DE3812646 (A1)**Publication date:** 1987-04-30**Inventor(s):** GARITO JON CARMEL [US]; ELLMAN ALAN GARY [US]**Applicant(s):** ELLMAN INTERNATIONAL (US)**Classification:****- International:** A61B17/32; A61B 18/14; A61B18/08; A61B17/32; A61B18/14; A61B18/04; (IPC1-7): A61B17/39; A61B17/36**- European:** A61B17/32C1; A61B18/14B**Application number:** DE19883812646 19880415**Priority number(s):** US19850723690 19850416**Cited documents:**☐ DE8423501U (U1)☐ US4463759 (A)☐ US3870047 (A)☐ US3799168 (A)☐ US3748814 (A)

more &gt;&gt;

**Abstract of DE 3812646 (A 1)**

A handle piece for use with a large variety of different electrosurgical electrodes, which comprises a tensioning sleeve having a central bore extending axially for accommodation of adapters and electrodes, slots extending radially from the central bore for accommodation of the flat end of a scalpel blade, and a pair of bores extending axially and arranged diametrically relative to the central bore for accommodation of the two pins of electro-coaptation forceps. The bore of an insulating sleeve and the outer surface of the tensioning sleeve cause compression of the slotted region of the tensioning sleeve during a relative rotation in a first direction. A forceps adapter for coupling the forceps to the handle piece without the diametrically arranged bores is provided. The pin of the adapter is inserted in the central bore of the tensioning sleeve and a pair of flexible small tubes electrically connected to the adapter pin is provided for accommodation of the pins of the forceps.

Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②① Aktenzeichen: P 36 12 646.2  
②② Anmeldetag: 15. 4. 86  
④③ Offenlegungstag: 30. 4. 87

Behördeneigentum

DE 36 12 646 A 1

⑤① // A 61 B 17/39

③③ Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
16.04.85 US 723 690

⑦① Anmelder:  
Ellman International Mfg. Inc., Hewlett, N.Y., US

⑦④ Vertreter:  
Riebling, G., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Riebling, P.,  
Dipl.-Ing. Dr.-Ing., PAT.-ANW., 8990 Lindau

⑦② Erfinder:  
Garito, Jon Carmel; Ellman, Alan Gary, Hewlett,  
N.Y., US

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Elektrochirurgisches Griffstück für Klingen, Nadeln und Pinzetten

Ein Griffstück für die Verwendung mit einer Vielzahl verschiedener elektrochirurgischer Elektroden, mit einer Spannhülse, die eine mittige axial verlaufende Bohrung für die Aufnahme von Adaptern und Elektroden, von der mittigen Bohrung radial sich erstreckende Schlitz für die Aufnahme des flachen Endes einer Skalpellklinge, und ein Paar axial verlaufender und diametral zur mittigen Bohrung angeordneter Bohrungen für die Aufnahme der zwei Stifte einer Elektrokoaptations-Pinzette aufweist. Die Bohrung einer Isolierenden Hülse und die Außenfläche der Spannhülse bewirken während einer relativen Drehung in einer ersten Richtung das Zusammendrücken des geschlitzten Bereichs der Spannhülse. Ein Pinzetten-Adapter für das Kuppeln der Pinzette mit dem Griffstück ohne die diametral angeordneten Bohrungen ist vorgesehen. Der Stift des Adapters wird in die mittige Bohrung der Spannhülse eingesetzt, und ein Paar elektrisch mit dem Adapterstift verbundener flexibler Röhrchen ist für die Aufnahme der Stifte der Pinzette vorgesehen.

DE 36 12 646 A 1

## Patentansprüche

1. Griffstück für die Verwendung mit einer stromerzeugenden Einheit, und vorgesehen für die Aufnahme einer Vielzahl verschiedener elektrochirurgischer Elektroden, gekennzeichnet durch

- a) ein im wesentlichen zylindrisches Griffstückgehäuse aus isolierendem Material mit einer ersten und zweiten Stirnfläche, wobei jede dieser Stirnflächen eine eingeformte Öffnung aufweist;
- b) eine innenseitig des Griffstückgehäuses angeordnete elektrische Anschlußklemme;
- c) eine mit der Anschlußklemme verbundenen und durch die eingeformte Öffnung der ersten Stirnfläche des Griffstückgehäuses hindurchgeführten elektrischen isolierte Leitung;
- d) ein metallisches mit Gewinde versehenes Teil in elektrischer Verbindung mit der Anschlußklemme; das sich durch die in der zweiten Stirnfläche eingeformte Öffnung des Griffstückgehäuses erstreckt, wobei dieses Teil im Griffstückgehäuse starr festgelegt ist;
- e) eine metallischer Spannzange oder Spannhülse mit einem zylindrischen eine Achse definierenden Teil und einem radial nach außen sich erweiternden konischen Teil, wobei der radial nach außen sich erweiternde Teil eine entlang eines Teils der Spannhülseachse erstreckende mittige Bohrung, einen entlang einer Ebene durch die Spannhülseachse erstreckenden Schlitz, und ein Paar axial ausgerichteter und diametral zur mittigen Bohrung angeordneter Bohrungen aufweist; und
- f) eine Hülse aus einem Isolationsmaterial mit einer Bohrung zur Aufnahme der Spannzange oder Spannhülse, wobei ein Ende der Bohrung dieser Hülse für den Eingriff mit dem radial nach außen sich erweiternden konischen Teil der Spannhülse derart ausgebildet ist, daß der konische Teil durch die Drehung der Spannhülse in einer ersten Richtung zunehmend zusammengedrückt wird.

2. Griffstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz eine derart ausreichend große axiale Länge aufweist, die das flexible Durchbiegen der durch den Schlitz gebildeten Teile der Spannhülse während des Zusammendrückens des konischen Teils der Spannhülse in radialer Richtung ermöglicht.

3. Griffstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannhülse aus Messing hergestellt ist.

4. Griffstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite des Schlitzes durch die Drehung der Spannhülse in der ersten Richtung verkleinert oder verengt wird, wodurch die Spannhülse das flache Ende einer Skalpellklinge eingespannt festlegt.

5. Griffstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen den durch die mittige Bohrung gebildeten gegenüberliegenden Flächen durch die Drehung der Spannhülse in der ersten Richtung verkleinert wird, wodurch die Spannhülse einen Stift eines Adapters oder einer Elektrode eingespannt festlegt.

6. Griffstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der diametral angeordneten Bohrung durch die Drehung der Spannhülse in der ersten Richtung verkleinert wird, wodurch die Spannhülse ein Paar der die Pinzetten-Schenkel bildenden Stifte eingespannt festlegt.

7. Griffstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das mit einem Gewinde versehene Teil ein Stift, und die Gewindefläche der Spannhülse eine Bohrung ist.

8. Griffstück für die Verwendung mit einer stromerzeugenden Einheit, und vorgesehen für die Aufnahme einer Vielzahl verschiedener elektrochirurgischer Elektroden, gekennzeichnet durch

- a) ein im wesentlichen zylindrisches Griffstückgehäuse aus isolierendem Material mit einer ersten und zweiten Stirnfläche, wobei jede dieser Stirnflächen eine eingeformte Öffnung aufweist;
- b) eine innenseitig des Griffstückgehäuses angeordnete elektrische Anschlußklemme;
- c) eine mit der Anschlußklemme verbundene und durch die eingeformte Öffnung der ersten Stirnfläche des Griffstückgehäuses hindurchgeführte isolierte elektrische Leitung;
- d) eine im wesentlichen zylindrischen metallischen Spannhülse mit einer in Bezug auf das Griffstückgehäuse festen Achse und elektrisch verbunden mit der Anschlußklemme, ein Teil der Außenfläche der Spannhülse mit einem Gewinde, und die Spannhülse mit einer mittigen Bohrung entlang eines Teils der Spannhülseachse von einer Stirnseite aus, einen entlang einer Ebene durch die Spannhülseachse erstreckenden Schlitz, und ein Paar axial ausgerichteter und diametral zur mittigen Bohrung angeordneter Bohrungen; und
- e) eine Hülse aus einem isolierenden Material mit einer Bohrung zur Aufnahme der Spannzange oder Spannhülse, die Bohrung mit einem Gewinde für den Eingriff mit dem Gewinde auf der Außenfläche der Spannhülse, und einer radial nach innen gerichteten konischen Fläche, wobei die konische Fläche in der Bohrung der Hülse für den Eingriff mit der Außenfläche des geschlitzten Teils der Spannhülse vorgesehen ist derart, daß der geschlitzte Teil mit der Drehung der Hülse in einer ersten Richtung zusammengedrückt wird.

9. Griffstück nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz eine derart ausreichend große Länge aufweist, daß ein radiales Durchbiegen des geschlitzten Teils der Spannhülse während des Zusammendrückens ermöglicht wird.

10. Griffstück für die Verwendung mit einer stromerzeugenden Einheit, und vorgesehen für die Aufnahme einer Vielzahl verschiedener elektrochirurgischer Elektroden, gekennzeichnet durch

- a) ein längliches Griffstückgehäuse aus einem isolierenden Material;
- b) eine innenseitig des Griffstückgehäuses angeordnete elektrische Anschlußklemme;
- c) eine aus dem Griffstückgehäuse erstreckende isolierte Leitung und elektrisch verbunden mit der Anschlußklemme;

d) eine längliche Spannhülse aus Metall und einer Achse, die Spannhülse elektrisch verbunden mit der Anschlußklemme, und die Spannhülse mit einer mittigen Bohrung entlang eines Teils der Spannhülsenachse von einer Stirnseite aus, einen entlang einer Ebene durch die Spannhülsenachse sich erstreckenden Schlitz, und ein Paar axialer Bohrungen, die sich von der Stirnseite erstrecken und zur mittigen Bohrung diametral angeordnet sind; und  
e) einer Hülse aus isolierendem Material mit einer Bohrung zur Aufnahme der Spannhülse.

11. Griffstück nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die diametral angeordneten axialen Bohrungen an den gegenüberliegenden vom Schlitz und der mittigen Bohrung gebildeten Seiten angeordnet sind.
12. Griffstück nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die diametral angeordneten axialen Bohrungen entlang des Schlitzes angeordnet sind.
13. Griffstück nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenfläche der Spannhülse und die Innenfläche der Bohrung für ein Zusammenwirken derart ausgebildet sind, daß durch eine Relativbewegung der Spannhülse und der Hülse die Außenfläche im Bereich der Stirnseite zunehmend mit Druck beaufschlagt wird.
14. Griffstück nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannhülse in Bezug auf das Griffstückgehäuse festgelegt ist und die Außenfläche der Spannhülse und die Fläche der Bohrung der Hülse entsprechende mit Gewinde versehene Bereiche für den Eingriff miteinander aufweisen.
15. Griffstück nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein metallisches ein Gewinde aufweisendes Teil vorgesehen ist, elektrisch verbunden mit der Anschlußklemme und starr im Griffstückgehäuse festgelegt, und die Spannhülse eine Gewindebohrung für den drehenden Eingriff mit dem Gewinde dieses Teils aufweist.
16. Griffstück nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrungsfläche der Hülse im wesentlichen zylindrisch und die Außenfläche der Spannhülse im Bereich der Stirnfläche radial nach außen konisch ausgebildet ist, wobei die Flächen so zusammenwirken, daß die Bohrungsfläche der Hülse gegen die konische Fläche im zusammengebauten Zustand anliegt.
17. Griffstück nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrungsfläche der Hülse einen radial nach innen gerichteten konischen Bereich aufweist und die Außenfläche der Spannhülse im wesentlichen zylindrisch ist, wobei die Flächen so zusammenwirken, daß die konische Fläche der Hülse gegen die Außenfläche der Spannhülse im Bereich der Stirnfläche im zusammengebauten Zustand anliegt.
18. Pinzetten-Adapter für die Verwendung mit einem elektrochirurgischen Griffstück, welches eine Endfläche, eine Achse und eine mittige von der Endfläche sich entlang der Achse erstreckende Bohrung aufweist, wobei eine Pinzette mit zwei daran angeformten Stiften mit dem Griffstück gekuppelt werden kann, gekennzeichnet durch einen querlenkerförmigen Leiter mit einem für das Einstecken oder Einsetzen in die mittige Bohrung vorgesehenen Stift, und einem Paar mit dem Stift über

ein Verbindungs- oder Abzweigstück verbundener röhrenförmiger Anschlußsteckaufnahmen für die Aufnahme der Stifte der Pinzette.

19. Pinzetten-Adapter nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß ein elastischer Körper aus isolierendem Material vorgesehen ist, in welchem die röhrenförmigen Anschlußsteckaufnahmen und das Verbindungs- oder Abzweigstück eingebettet sind.

20. Pinzetten-Adapter nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die röhrenförmigen Anschlußsteckaufnahmen eine Wandungsdicke aufweisen derart, daß die Anschlüsse lateral federnd zueinander sind.

21. Griffstück und Adapter-Anordnung für das Kuppeln elektrochirurgischer Pinzetten mit einer stromerzeugenden Einheit, gekennzeichnet durch

- a) ein im wesentlichen zylindrisches Griffstückgehäuse aus isolierendem Material mit einer ersten und zweiten Stirnfläche, wobei jede dieser Stirnflächen eine eingeformte Öffnung aufweist;
- b) eine innenseitig des Griffstückgehäuses angeordnete elektrische Anschlußklemme;
- c) eine mit der Anschlußklemme verbundene und durch die eingeformte Öffnung der ersten Stirnfläche des Griffstückgehäuses hindurchgeführte isolierte, elektrische Leitung;
- d) ein metallischer mit Gewinde versehener Teil, elektrisch verbunden mit der Anschlußklemme und der sich durch die in der zweiten Stirnfläche eingeformte Öffnung des Griffstückgehäuses erstreckt, wobei dieses Teil im Griffstückgehäuse starr festgelegt ist;
- e) eine metallische Spannzange oder Spannhülse mit einem zylindrischen eine Achse definierenden Teil und einem radial nach außen sich erweiternden konischen Teil, der zylindrische Teil mit einer Gewindefläche für den Eingriff mit dem ein Gewinde aufweisenden Metallteil, wobei der radial nach außen sich erweiternde konische Teil eine entlang eines Bereichs der Spannhülsenachse erstreckende Bohrung und einen entlang einer Ebene durch die Spannhülsenachse erstreckenden Schlitz aufweist;
- f) eine Hülse aus einem isolierenden Material mit einer Bohrung zur Aufnahme der Spannhülse; und
- g) einen Adapter, bestehend aus einem querlenkerförmigen Leiter mit einem für das Einstecken oder Einsetzen in die mittige Bohrung der Spannhülse vorgesehenen Stift, und einem Paar mit dem Stift über ein Verbindungs- oder Abzweigstück verbundener röhrenförmiger Anschlußsteckaufnahmen für die Aufnahme der Stifte einer elektrochirurgischen Pinzette, wobei die Fläche an einem Ende der Bohrung der Hülse für den Eingriff mit dem radial nach außen sich erweiternden, konischen Teil der Spannhülse derart ausgebildet ist, daß der konische Teil durch die Drehung der Spannhülse in einer ersten Richtung zunehmend zusammengedrückt wird, wodurch die mittige Bohrung den Adapter-Stift fest einspannt.

22. Griffstück für die Verwendung mit einer strom-

erzeugenden Einheit, und vorgesehen für die Aufnahme einer Vielzahl verschiedener elektrochirurgischer Elektroden, gekennzeichnet durch

- a) ein längliches Griffstückgehäuse aus einem isolierenden Material;
- b) eine innenseitig des Griffstückgehäuses angeordnete Anschlußklemme;
- c) eine aus dem Griffstückgehäuse sich erstreckende isolierte Leitung und elektrisch verbunden mit der Anschlußklemme;
- d) eine längliche Spannhülse aus Metall und mit einer Achse, einer Außenfläche und einer Stirnfläche im wesentlichen transversal zur Spannhülsenachse, die Spannhülse elektrisch verbunden mit der Anschlußklemme, und die Spannhülse mit einem ebenen Schlitz, der einen Bereich der Spannhülsenachse schneidet und sich von der Stirnfläche aus erstreckt, der Schlitz ein Paar sich gegenüberliegender Innenflächen bildend, wobei jede der Innenflächen eine erste axial verlaufende Nute darin formt und die ersten Nuten gegenüberliegend sind, und
- e) eine Hülse aus isolierendem Material mit einer Bohrung zur Aufnahme der Spannhülse.

23. Griffstück nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenfläche der Spannhülse und die Bohrungsfläche der Hülse für ein Zusammenwirken derart, daß durch eine Relativbewegung der Spannhülse und der Hülse die Außenfläche im Bereich der Stirnseite zunehmend mit Druck beaufschlagt wird.

24. Griffstück nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß jede dieser Nuten einen dreieckigen Querschnitt aufweist.

25. Griffstück nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß jede dieser Nuten einen im wesentlichen halbkreisförmigen Querschnitt hat.

26. Griffstück nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenflächen je eine zweite axial verlaufende Nute eingeformt aufweist, wobei die zweiten Nuten gegenüberliegend angeordnet sind.

#### Beschreibung

Diese Erfindung bezieht sich auf elektrochirurgische Geräte und insbesondere auf neue Griffstücke oder Griffstückadapter für die Aufnahme von Elektroden in Form von Skalpellklingen, Nadeln und Pinzetten.

Es wird in dieser Erfindung Bezug auf das US-P 37 30 188 genommen, in welchem ein elektrochirurgisches Gerät für den Dentalbereich beschrieben ist, und insbesondere eine Form einer elektrischen Schaltkreisanordnung für die Erzeugung von HF-Strömen mit verschiedenen Wellenformen zur Optimierung von Gewebeschneiden, Hemostasis oder beides. Ein ähnliches Gerät wird auf dem Gebiet der Medizin und der Veterinärmedizin verwendet. Verschiedene Gerätetypen sind derzeit von einer Anzahl von Herstellern erhältlich.

In einer typischen dafür gebräuchlichen Geräteanordnung ist eine mit einem HF-Generator verbundene Anschlußbuchse an der Frontplatte des Gerätes für die Aufnahme eines elektrischen Steckers an einem Ende einer isolierten Leitung vorgesehen, an deren anderem Ende ein Griffstück angeschlossen ist, welches vom Dentisten, Veterinär oder Chirurgen in der Hand gehalten

wird. Das Griffstück ist für die Aufnahme einer abnehmbaren Arbeitselektrode ausgelegt, durch die die HF-Ströme auf dem weichen Gewebe des Patienten für den Schnitt oder zur Hemostasis zur Anwendung kommen. Typische Elektroden für die übliche Verwendung sind in Form von Nadeln, ringförmigen Drähten oder Diamantschleifen, kugel- oder klingenförmig. Sie können in Form von Pinzetten für die Koapation und Punkt-Hemostasis sein. Diese bekannten Elektroden sind auf jede einzelne Vorrichtung speziell zugeschnitten und demzufolge teuer. Zudem ist das Ende, mit dem manipuliert wird, gewöhnlich eine ungeschützte Metallspitze, wohingegen an den Flächen eine isolierende Beschichtung vorgesehen ist, um einen HF-Strom-Übergang auf den Patienten, außer an der freiliegenden Spitze, zu vermeiden. Nach der Benutzung oder Verwendung werden die Elektroden vom Griffstück abgenommen und für die Verwendung mit den nächsten Patienten sterilisiert. Abgesehen vom Zeitaufwand für das Sterilisierungsverfahren reduziert auch das Letztere die Lebens- oder Nutzungsdauer der Elektrode, wodurch ein häufigerer Ersatzbedarf entsteht, was die schon hohen Kosten noch mehr erhöht.

Insbesondere auf dem Gebiet der Medizin ist der Trend in Richtung Wegwerf- oder Einweginstrumente sehr deutlich zu erkennen, die nach der Verwendung ausrangiert werden können. Auf diesem Gebiet existieren schon Einweg-Skalpellklingen und -Nadeln der Standardgrößen, die kostengünstig in sterilisierten Pakungen für die Verwendung mit nicht-elektrochirurgischen Handinstrumenten verfügbar sind, die allerdings nicht in die derzeit erhältlichen elektrochirurgischen Griffstücke passen.

Ein Lieferant elektrochirurgischer Geräte-Ausrüstungen für den medizinischen Bereich hat versucht, diesen Mangel durch die Entwicklung neuer elektrochirurgischer Geräte mit einem neuen Griffstück für die Aufnahme von Wegwerf-Skalpellklingen zu beheben. Diese Geräte sind jedoch sehr teuer, und die Wegwerfklingen fallen auch nicht unter eine kostengünstige Auswahl. Sie sind auf die besondere Verwendung zugeschnitten, mit eingebauten Heizelementen, geregelt durch das Gerät, wobei die eingeregelte hohe Temperatur, die die Klinge während der Verwendung annimmt, angeblich eine Hemostasis der Blutgefäße beim Schnitt bewirken soll.

Der Forderung nach einer kostengünstigen Geräte-ausrüstung zur Verwendung mit kostengünstigen Standard-Skalpellelektroden kann jedenfalls mit diesem Gerät nicht entsprochen werden. Darüberhinaus ist das Griffstück nicht geeignet, verschieden geformte Elektroden aufzunehmen.

Ein weiterer Nachteil bekannter elektrochirurgischer Geräte ist dadurch gegeben, daß ein anderes Griffstück mit Kabel und Stecker am HF-Generator angeschlossen oder umgesteckt werden muß, wenn eine Elektrokoaptations-Zange oder -Pinzette zur Verwendung kommen soll. Folglich, wenn ein Dentist, Veterinär oder Chirurg abwechselnd eine Skalpellklinge oder Nadel und Pinzette benötigt, sind die entsprechenden Stecker, an deren Kabel das jeweilige Griffstück angeschlossen ist, jeweils in das Gerät einzustecken. Dies erhöht die Wahrscheinlichkeit, daß der Stecker des Griffstück-Kabels in eine falsche Anschlußbuchse gesteckt werden kann.

Aus dem Stand der Technik ist nicht bekannt, für Klingen, Elektroden, Adapter und Elektrokoaptations-Zangen oder Pinzetten das gleiche Griffstück zu verwenden.

Die Hauptaufgabe der vorliegenden Erfindung ist

deshalb, ein neues Griffstück zu schaffen, das mit den zur Verfügung stehenden, handelsüblichen, elektrochirurgischen Geräten eingesetzt werden kann, und so ausgelegt ist, daß die zur Verfügung stehenden handelsüblichen und kostengünstigen Einweg-Skalpellklingen oder Nadeln, als auch Elektroaptations-Zangen oder Pinzetten darin aufgenommen werden können. Dies gibt dem Dentisten, Veterinär oder Chirurgen die Möglichkeit, zwischen zum Beispiel einer Skalpellklinge und einer Pinzette ohne Umstecken der Kabel am HF-Generator zu wechseln, was beides umbequem ist, und die Sterilität unterbricht, abgesehen davon, daß der Benutzer von seiner chirurgischen Tätigkeit abgelenkt wird.

Diese und andere Aufgaben und Vorteile dieser Erfindung werden, wie nachfolgend erläutert, durch eine Ausführung erzielt, indem das Griffstück mit einer Spannzangen- oder Spannhülsen-Anordnung ausgebildet ist, die einen einstellbaren Schlitz für die Aufnahme und Halterung oder Festlegung einer Einweg-Skalpellklinge in elektrischer Verbindung mit der HF-stromführenden Leitung des Griffstückes aufweist. Die Spannhülse ist im Bereich des Schlitzes mit einer mittigen Bohrung für die Aufnahme einer Elektrode, eines Adapters für eine Nadel, oder eines Adapters für eine Elektroaptations-Zange ausgebildet.

In einer anderen Ausführungsform ist die Spannhülse ferner mit zwei weiteren Bohrungen an den Seiten des Schlitzes ausgebildet, in denen ein entsprechend ausgebildetes Paar Stifte der Pinzette aufgenommen werden, wodurch Pinzetten direkt in die Spannhülse eines standardisierten, elektrochirurgischen Griffstückes aufgenommen werden können.

Die verschiedenen Ausführungsformen vorliegender Erfindung werden nun nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigt

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer typischen elektrochirurgischen Einheit, an die ein Griffstück gemäß vorliegender Erfindung angeschlossen ist,

Fig. 1A, 2B und 2C Seitenansichten typischer standardisierter Einweg-Klingen;

Fig. 3 eine vergrößerte Seitenansicht des Griffstückes der Fig. 1;

Fig. 4 eine Ansicht ähnlich der der Fig. 3, jedoch mit Teilen im Schnitt oder weggelassen zur Darstellung von Einzelheiten;

Fig. 5 eine Schnittansicht durch den vorderen Teil des Griffstückes der Fig. 4 mit weiteren Einzelheiten;

Fig. 6 eine Schnittansicht mit dem Schnitt entlang der Schnittlinie 5-5 der Fig. 5;

Fig. 7 eine teilweise auseinandergezogene Darstellung einer zweiten Ausführungsform der Erfindung für die Verwendung mit Nadeln;

Fig. 8 die Ausführungsform der Fig. 7, jedoch mit aufgesteckter Nadel;

Fig. 9 eine auseinandergezogene perspektivische Darstellung einer dritten, ebenfalls für die Verwendung mit Nadeln vorgesehenen, Ausführungsform;

Fig. 9A eine Seitenansicht des Nadel-Adapters für die Kupplung von Standardnadeln mit dem Griffstück;

Fig. 10 eine andere Ausführung des Griffstückes;

Fig. 11A eine auseinandergezogene Perspektivdarstellung eines Griffstückes mit einer geschlitzten Spannhülse für die Verwendung mit Skalpellklingen;

Fig. 11B einen Längsschnitt durch die in der Fig. 11A dargestellte Hülse;

Fig. 12A eine Perspektivdarstellung einer geschlitzten Spannhülse für die Verwendung mit Skalpellklingen,

die eine mittige Bohrung für die Aufnahme von Stiften verschiedener Elektroden oder eines Nadel-Adapters aufweist;

Fig. 12B eine Perspektivdarstellung einer geschlitzten Spannhülse mit einer mittigen Bohrung der Fig. 12A, aus der ersichtlich wird, wie Pinzette und der Pinzetten-Adapter mit dem Griffstück gekuppelt wird;

Fig. 13A und B sind Perspektivansichten verschiedener Ausführungsformen einer geschlitzten Spannhülse in einem Griffstück für die Aufnahme von Skalpellklingen, Nadeln und Pinzetten;

Fig. 13C eine Stirnansicht einer weiteren Spannhülse.

Es wird nun auf die Zeichnungen Bezug genommen.

In der Fig. 1 ist schematisch eine herkömmliche Form einer elektrochirurgischen Apparatur für dentale, medizinische oder veterinäre Verwendung dargestellt, der ein neuartiges Griffstück gemäß dieser Erfindung zugeordnet ist. Diese Apparatur besteht aus einem Basisgerät 10, das durch eine entsprechende (nicht-dargestellte) Hand- oder Fußbetätigung einen HF-Strom erzeugt, der über eine Steckbuchse 11 an der Frontplatte 12 des Geräts 10 abgenommen werden kann. Üblicherweise weist ein solches Basisgerät 10 einen Regelknopf 13 zur Steuerung oder Bestimmung der HF-Strom-Wellenform auf, wie dies in der eingangs erwähnten US-PS 37 30 188 beschrieben ist. Weiters ist an der Frontplatte ein Regelknopf oder Schalter 14 zur Steuerung der Intensität oder Amplitude des Stroms angeordnet, wobei der Strom geregelt oder ungeregelt sein kann. Eine Anschlußbuchse 15 ist für die Aufnahme eines elektrischen Steckers vorgesehen, der über eine Leitung auf an sich bekannte Weise mit einem hierin nicht dargestellten Erdungskissen verbunden ist, das dem Patienten angelegt oder von ihm gehalten wird. Eingesteckt in die HF-Anschlußbuchse 11 ist ein elektrischer Stecker 16 eines langen elektrisch isolierten Kabels 17 gezeigt. Das Kabel 17 ist mit einem Ende eines Griffstückes 20 permanent verbunden, welches am entgegengesetzten anderen Ende die Arbeitselektrode 21 enthält, die in der Fig. 1 in Form einer Skalpell-Klinge dargestellt ist. Die das Griffstück 20 haltende Hand des Benutzers (Dentisten, Veterinär, Chirurgen) ist in dieser Figur mit der Bezugsziffer 19 bezeichnet.

Die Fig. 2A, 2B und 2C zeigen Standard-Ausführungsformen von Wegwerf- oder Einweg-Skalpellklingen, die in sterilisierten Verpackungseinheiten handelsüblich von zahlreichen Lieferanten zur Verfügung stehen. Verschiedene, mit Standardnummern gekennzeichnete, Klingenformen sind in der Verwendung, wovon die Fig. 2 drei bekannte Formen von Klingen zeigt, die die Nummern 10, 11 bzw. 15 haben. Die Klinge 21 besteht üblicherweise aus einem rostfreien Stahl und weist eine für chirurgische Zwecke speziell geschärfte Schnittkante 22 auf. Der hintere Teil 24 der Klinge ist mit einer schlitzförmigen Ausnehmung 23 versehen, mit der die Klinge in einem Handgriff für ein nichtelektrochirurgisches Verfahren eingerastet wird. Eine solche schlitzförmige Ausnehmung 23 ist für die Halterung des in dem elektrochirurgischen Verfahren zur Verwendung kommenden Griffstückes vorliegender Erfindung nicht vorgesehen. Der vordere aus dem Griffstück herausragende Teil der Klinge 21 ist vorzugsweise mit einer mit Bezugsziffer 25 gekennzeichneten, elektrisch isolierenden Beschichtung versehen, die die gesamte aus dem Griffstück herausragende Klinge, mit Ausnahme der scharfen Schnittkante 22, überdeckt. Teflon ist für die Beschichtung ein bevorzugtes Material, jedoch kann auch jedes andere Plastikmaterial dafür eingesetzt wer-

den. Die Standardklingen sind nicht beschichtet, da diese, wie erwähnt, für nicht-elektrochirurgische Anwendungszwecke vorgesehen sind. Die nicht-beschichteten Klingen können zwar auch in dem Gegenstand vorliegender Erfindung verwendet werden, jedoch wird eine Beschichtung bevorzugt, um eine Leckage oder den Übergang der HF-Ströme auf den Patienten, außer an der Schnittkante, zu unterbinden. Das Griffstück 20 mit eingesetzter Klinge 21 ist in der Fig. 3 dargestellt. Das Griffstück besteht aus einem langgestreckten Griffgehäuse 30 aus elektrisch isolierendem Material, wie zum Beispiel Bakelit oder Delrin. Den vorderen Teil nimmt in dieser Ausführungsform eine abnehmbare Kappe oder Hülse 31 ein, die zur Erhöhung der Griffigkeit eine geriffelte Oberfläche 32 aufweist. Das vordere Ende der Hülse 31 ist mit einer konischen Fläche 33 ausgebildet, um die Sicht des Benutzers auf die Elektrode 21 nicht zu behindern.

Der innenseitige konstruktive Aufbau des Griffstücks 20 ist aus den Fig. 4 bis 6 ersichtlich. Der hintere Teil 35 des Griffstücks ist für das dort eingeführte HF-Kabel 17 als Hohlraum ausgebildet. Die zylindrische Wandung des Gehäuses 30 bildet hier eine Bohrung 36 aus, in die ein mit Außengewinde versehenes längliches, dünnes Buchsen- oder rundes Formteil 37 eingesetzt ist. Diese Buchse besteht vorzugsweise aus Messing, und weist an einem Ende eine kleine Bohrung auf, in die der Innenleiter 38 des Kabels 17 eingesteckt und verlötet ist. Das runde Formteil 37 ist über die gesamte Länge mit gleichem Durchmesser ausgeführt, weist über zwei Drittel der Länge ein Gewinde auf, und ist in die Bohrung 36 des Griffgehäuses eingeklebt. Das vordere, nicht mit Gewinde versehene, Ende 40 des runden Formteils ist als Spannzange oder Spanneinrichtung ausgebildet, die durch eine axial mittig verlaufende Bohrung 41 und Schlitzen 42 in den Seitenwandungen gebildet wird. Vier Schlitze werden für diese Zwecke als ausreichend angesehen, wobei vorzugsweise zwei Paare vertikal und horizontal ausgerichteter Schlitze 42 um 90° radial versetzt angeordnet sind (siehe Fig. 6).

Die abnehmbare vordere Kappe oder Hülse 31 weist mittig eine Bohrung verschiedener Durchmesser auf. Die vordere oder frontseitige Bohrung 39 ist groß genug, um das hintere Ende oder Einspannende 24 der Skalpellklinge 21 aufzunehmen. Wie aus der Fig. 5 ersichtlich, wird das hintere Ende 24 der Klinge durch die Bohrung 39 hindurch in zwei miteinander fluchtende Schlitze 42 der Spannzange 40 eingedrückt, wobei die Schlitze eine der Dicke der Klinge angepasste Breite aufweisen. Der Einspannvorgang wird dadurch erleichtert, indem die Spannzange oder Spannhülse aus Messing gefertigt ist, wodurch das geschlitzte Ende leicht flexibel und rückfedernd ausgebildet wird. Innenseitig der Kappe 31 ist ein metallischer Einsatz 45 angeordnet, der ein Innengewinde 46 für den Eingriff mit dem mit Außengewinde versehenen Bereich des runden Formteils 37 aufweist und mit diesem in Eingriff kommt, wenn die Kappe 31 über die Klinge geschoben im Uhrzeigersinn aufgeschraubt wird. Während des Aufschraubens der Kappe 31 bewegt sich diese in Richtung zum hinteren Teil 35 des Griffstücks, wodurch ein Innenkonus 48 des Einsatzes 45 in Eingriff mit der Spannzange oder Spannhülse 40 kommt und auf diese zusammendrückend wirkt, wodurch die Schlitze 42 im schließenden Sinn beaufschlagt werden und das Klingenende 24 in der Spannhülse 40 festlegend einspannen. Wenn die Kappe entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht wird, kommt der Einsatz 45 außer Eingriff mit der Spannhülse

40; die der Spannhülse 40 innewohnende Rückfederkraft stellt die durch die Schlitze ausgebildeten Finger in eine entspannte Position zurück und gibt das Ende 24 der Klinge frei, wodurch dann die Klinge sehr leicht aus der Spannhülse 40 herausgezogen werden kann. Es ist also hierzu eine schlitzförmige Ausnehmung 23 im Einspannbereich 24 der Klinge nicht erforderlich.

Die vorhergehend beschriebene Ausführungsform wird für Einweg- oder Wegwerfklingen verwendet, und kann in dieser Form für Einweg-Nadeln 50 nicht genutzt werden. In den Fig. 7 und 8 ist eine Standardausführung der Nadeln dargestellt, die ebenfalls in verschiedenen Größen handelsüblich zur Verfügung stehen. Obwohl die Nadeldurchmesser und -längen entsprechend der verschiedenen Größen der Nadeln variieren können, ist doch die Nadelhalterung bei allen Größen standardisiert, und besteht aus einem hohl ausgebildeten und einen Flansch aufweisenden nabenförmigen Halteelement 51, aus dem die Nadelspitze 52 herausragt. In der nun mit Bezug auf die Fig. 7 und 8 zu beschreibenden Ausführungsform kommt ein modifiziertes Griffstück 55 zum Einsatz, das nur für die Verwendung mit einer Einwegnadel ausgebildet ist. In diesem Beschreibungsteil werden die in der Beschreibung der ersten Ausführungsform verwendeten Bezugsziffern für die gleichen oder ähnlichen Elemente eingesetzt. Die zweite Ausführungsform geht von einem mit 65 bezeichneten Griffstück mit Griffgehäuse 35 und Verbindungskabel 17 aus. In dieser Ausführungsform ist die vordere Kappe 56 nicht abnehmbar ausgeführt, sondern permanent, zum Beispiel durch Klebung, festgelegt. Ein modifiziertes rundes Formteil 57 wird hier verwendet, das wie vordem in einer mittigen Bohrung des Griffstücks festgelegt ist. Das runde Formteil 57 ist ebenfalls mit einem Gewinde 58 zur Verankerung in der Wandung versehen, jedoch ist dieses Gewinde nicht unbedingt erforderlich, da die Kappe nicht auf das Gewinde aufgeschraubt wird. Falls dies allerdings für erforderlich gehalten werden sollte, kann die Kappe 56 zum Zwecke der einfacheren Montage aufschraubbar ausgeführt werden, obwohl die Kappe während des normalen Betriebs nicht abgeschraubt werden muß. Das runde Formteil 57 erstreckt sich nach vorn zur Nadel, und weist am vorderen Ende permanent befestigt ein federnd ausgebildetes Tragelement 60 für die Nadelnabe 51 auf. Dieses Tragelement 60 kann ein billiger und einfacher elektrischer Bananenstecker ohne die übliche Isolierhülse sein, dessen drahtaufnehmendes Ende 61 mit dem Ende des Formteils 57 durch Lötung oder Schweißung verbunden wird. Der dargestellte Stecker weist ein leicht gebogenes Metallband 62 auf, das federnd und so dimensioniert ist, daß der Stecker paßgenau in die Nadelnabe 51 einsteckbar, diese in reibschlüssiger Passung auf dem Stecker stabil festlegt.

Das federnd ausgebildete Band 62 des Bananensteckers ragt, wie aus der Figur ersichtlich, nach vorn aus der Kappe 56 heraus, wodurch für den Benutzer das Aufstecken und Abziehen der Nadel 50 sehr einfach ausgeführt werden kann. Die aufgesteckte Nadel ist in der Fig. 8 gezeigt. Die elektrische Verbindung erfolgt von der Kabelleitung über das metallische Formteil 57 und den Bananenstecker 60 zur Metallnadel 50 derart, daß bei mit dem Einschalten des elektrochirurgischen Basisgeräts 10 die HF-Ströme über die Nadelspitze 52

65 zum Patienten gelangen.  
In der in Fig. 9 abgebildeten dritten Ausführungsform kann eine Form des Standard-Griffstückes gemäß dieser Erfindung mit einem neuartigen Zwischenstück zur



Aufnahme einer Einweg-Nadel 50 verwendet werden. In dieser Ausführungsform ist das Griffstück 70 mit einem Spannhülseende 71 ähnlich dem in Verbindung mit der ersten Ausführungsform beschriebenen Ende 40 versehen, das im Durchmesser allerdings kleiner ist und dessen Schlitz enger sind. So hat zum Beispiel das Spannhülseende vorzugsweise eine Länge von 1/2", ist ca. 3/32" im Durchmesser und weist eine Bohrung von ca. 1/16" und vier Schlitz mit etwa 1/64" Schlitzbreite auf. In der ersten Ausführungsform mit einer dickeren Skalpellklinge kann die Spannhülse zwar die gleiche Länge haben, jedoch ist der Durchmesser bei dieser Spannhülse ca. 5/16", die Bohrung ca. 3/16" und die Schlitz weisen eine Schlitzbreite von 1/32" oder geringfügig schmaler auf.

In dieser dritten Ausführungsform ist die Bohrung der Spannhülse 41 (siehe Fig. 6) so ausgebildet, daß diese ein zylindrisches Formteil von ca. 1/16" oder 3/32" Durchmesser aufnehmen und spannen kann. Ein Adapter oder Kupplungsstück 73 ist hier, wie aus Fig. 9 ersichtlich, vorgesehen, das einen zylindrischen Bereich 74 mit dem vorhergehend erwähnten Durchmesser hat, und vorn einen radial erweiterten Kopf 75 aufweist, der im Durchmesser und in der Form für die Aufnahme der leicht federnd ausgebildeten Nadelnabe 51 der Standardnadel 50 in reibschlüssiger Passung ausgebildet ist.

Zur Befestigung der Nadel 50 im Griffstück wird das zylindrische Ende 74 des Zwischenstücks oder Adapters 73 in die Bohrung 39 der abnehmbaren Kappe 31 und in die Bohrung 41 des geschlitzten Endes der Spannhülse 71 eingeschoben. Die Kappe 31 mit Metalleinsatz 45 (siehe Fig. 5) wird dann wie bei der ersten Ausführungsform im Uhrzeigersinn festgeschraubt, wodurch die Spannhülse 71 zusammengedrückt wird und das Zwischenstück 74 in der Spannhülse 71 eingespannt festlegt, wobei der Kopf 75 des Zwischenstücks 73 nicht in die Bohrung 39 der Kappe 31 eingeschoben werden kann, und vorn aus dem Griffstück herausragt. Der Benutzer kann nachfolgend die Nadelnabe 51 auf den Kopf 75 des Adapters 73 aufstecken, womit das Griffstück verwendungsbereit ist.

Eine bevorzugte Ausführungsform des Nadel-Adapters oder Zwischenstücks vorliegender Erfindung kann im Detail aus der Fig. 9A entnommen werden. Der Stift 74 des Zwischenstücks besitzt einen angeformten Kopf 75, der einen Flansch 76 aufweist, an dem der Rand der Nadelbasis 51 zum Anliegen kommt. Der Kopf 75 hat oben eine 45°-Schräglänge oder Abfasung 77. Das Ende oder die Spitze des Stifts 74 ist ebenfalls mit einer ähnlichen Abfasung 78 versehen. Die Umfangsfläche des Kopfes besitzt eine Konizität von ca. 3°.

Dadurch, daß die Spannhülsen 40, 71 des Griffstücks der ersten und dritten Ausführungsform gleich sind, steht ein Griffstück für die Halterung der Skalpellklinge und der Nadel zur Verfügung, das die Verwendung der Griffstück-Konstruktion der ersten Ausführungsform auch für die Nadel ermöglicht, indem die Abmessungen des Nadeladapters 73 so modifiziert werden, daß das Ende 74 desselben sicher in die Bohrung 41 der Spannhülse 40 aufgenommen und festgelegt werden kann (siehe Fig. 6). Diese modifizierte Form weist für die größere Bohrung 41 der Spannhülse 40 im hinteren Bereich 74 des Adapters einen größeren Durchmesser auf, und die Gesamtlänge ist kürzer, um zu erreichen, daß im eingesetzten Zustand in der Spannhülse 40 der die gleichen Abmessungen aufweisende Kopf 75 gleichabständig aus der Kappe 31 herausragt. Der Adapter 73 wird also mit einer Nadelelektrode verwendet, während für die

Skalpellklinge der Adapter entfernt und die Klinge direkt in die Schlitz 42 der Spannhülse 40 eingesetzt wird. Hierdurch ist ein Griffstück einer bevorzugten Ausführungsform geschaffen, das für die Aufnahme von Einweg-Skalpellklingen als auch -nadeln geeignet ist.

Wie bereits erwähnt, kann die Skalpellklinge mit und ohne isolierender Beschichtung 25 verwendet werden, obwohl das Letztere bevorzugt wird. Die Nadel kann ebenfalls eine isolierende Beschichtung haben. Typische Nadelgrößen sind die mit der Nummer 30, 1/2" bis 1" lang, Nummer 27, 1/2" lang, und Nummer 23, 1" lang. Typische Klingen haben eine Gesamtlänge von ca. 1 bis 3/4", eine Breite oder Höhe von ca. 1/4", und eine Dicke von etwas unter 1/64". Das Griffstück der dritten Ausführungsform kann mit als auch ohne anliegende HF-Energie am Elektroden-Ende verwendet werden.

Der große Nutzen mit der dritten Ausführungsform ist darin zu sehen, daß damit ein kostengünstiges, verhältnismässig einfach herzustellendes elektrochirurgisches Griffstück zur Verfügung steht, das für die Verwendung von verpackten, billigen und sterilen Einweg-Skalpellklingen und -nadeln geeignet ist, die in der Praxis jedes Arztes, Facharztes, oder Veterinärs einfach vorrätig sind, und folglich auch bei einem Dentisten jederzeit zur Verfügung stehen. Diese Wegwerf- oder Einwegklingen und Nadeln sind im Vergleich zu den derzeit für elektrochirurgische Geräte verwendeten Klingen und Nadeln wesentlich, zum Teil um 30 Cent billiger und können zudem nach der Benutzung weggeworfen oder beseitigt werden. Darüberhinaus sind diese Klingen und Nadeln mit größerer Präzision gefertigt, sind extrem scharf, und sind auch anatomisch entsprechend ausgebildet. Die Nadel weist zur Verstärkung eine entsprechende Ridge auf. Der größere Durchmesser ermöglicht eine gleichmäßigere effektive Koagulierung. Es können keine Komplikationen auftreten, da eine anschließende Sterilisierung nicht mehr erforderlich ist. Das Griffstück der dritten Ausführungsform dieser Erfindung ermöglicht die Verwendung dieser weitverbreiteten, kostengünstigen Klingen und Nadeln als Elektroden in einem elektrochirurgischen Verfahren, womit ein bedeutender Beitrag geleistet ist, der die Kosten für die Instrumente bei gleichzeitiger Verbesserung Anpassungsfähigkeit und Handhabung drastisch senkt. Es wird als gegeben betrachtet, daß mit derartigen Griffstücken die professionelle Arbeit derart verbessert wird, daß damit alle elektrochirurgischen Eingriffe standardmässig ausgeführt werden können.

Die Fig. 10 zeigt eine Variante der ersten Ausführungsform, in der die Spannhülse vom tragenden Formteil abnehmbar ausgebildet ist. In dieser Ausführung ist das metallische Formteil 80 in einem mittig isolierenden Kragen 81 befestigt. Das Formteil 80 kann in ein hohl ausgebildetes Griffteilgehäuse 83 mittels eines Gewindes 82 eingeschraubt werden. Das Griffteilgehäuse 83 erfüllt hier die gleiche Funktion, wie die Wandung 36 in Fig. 4. Das Kabel 17 ist mit dem Ende der Spannhülse 85 verbunden, die zwischen einer zylindrischen isolierenden Hülse 86 und dem Gewinde aufweisenden Trägerstift 84. Das Ende 87 der Spannhülse 85 ist radial erweitert und wirkt mit der zylindrischen Hülse 86 zusammen, wodurch beim Aufschrauben der Spannhülse auf den Trägerstift 84 im Uhrzeigersinn die Spannhülse zusammengedrückt wird. Das in der Fig. 10 gezeigte Spannhülseende hat nur einen Schlitz zur Aufnahme der Skalpellklinge, wobei dieser Schlitz zusammengedrückt wird, wenn sich die Hülse 86 entlang der Spannhülse 85 nach unten bewegt. In einer weiteren Ausführungsform



ist vorgesehen, daß die Spannhülse mit einer mittigen Bohrung am geschlitzten Ende für die Aufnahme einer Elektrode oder eines Adapters ausgestattet ist, wie dies aus der Fig. 5 entnommen werden kann. Es kann jedoch auch aus der Fig. 10 ersehen werden, daß die Spannhülse geringfügig aus der Hülse 86 herausragt. Diese Vorrichtung funktioniert ähnlich der der Fig. 5, außer daß die vorwärtsgerichtete Bewegung des Spannhülseendes 87 eine aufwärts und abwärts gerichtete Winkelbewegung der Skalpellklinge aus der Vertikalen bis zu etwa 30° ausführen lässt und eine Festlegung in dieser Stellung ermöglicht. Dies erlaubt den Benutzern die Klinge 21 in Positionen zu bringen, die geeigneter für einen bestimmten Arbeitsablauf sind. Falls für erforderlich betrachtet, können auf der Außenseite des Griffteils Rippen, Wölbungen oder Nuten vorgesehen werden, die den Tastsinn des Benutzers unterstützen und die Kontrolle bei der Handhabung erhöhen.

Obwohl die aus der Fig. 9 (und Fig. 6) ersichtliche dritte Ausführungsform den Vorteil bietet, daß Klappen, Elektroden und Nadeln gegeneinander austauschbar mit einem einzigen Griffstück verwendet werden können, bietet die bevorzugte Ausführungsform vorliegender Erfindung noch einen weiteren Vorteil, indem nämlich auch Pinzetten in das gleiche Griffstück aufgenommen und mit diesem verwendet werden können. Dies wird durch einen neuartigen Adapter für das in den Fig. 6, 9, 19 und 12A gezeigte Griffstück oder durch ein neuartiges Griffstück ermöglicht, in welchem die Spannhülse einen Schlitz, eine axial mittige Bohrung und ein Paar diametrisch gegenüberliegender axial verlaufender Bohrungen aufweist, angeordnet gegenüberliegend für die austauschbare Aufnahme einer Skalpellklinge, einer Elektrode oder eines Adapters, oder der Stifte einer Pinzette.

Die Fig. 11A zeigt in einer auseinandergezogenen Perspektivansicht eine Ausführungsform des Griffteils, worin die Spannhülse 104 einen Schlitz 95 für die Aufnahme einer Skalpellklinge hat. Die Spannhülse 104 besteht aus einem zylindrischen Teil mit einer nicht-dargestellten Gewindebohrung für den Eingriff mit dem Außengewinde des Tragstifts 84. Die Spannhülse wird in eine isolierend ausgebildete zylindrische Hülse 116 eingesetzt, die eine Bohrung mit einem zylindrischen Teil 118 und einem konischen Teil 119 nach dem Ende hin zunehmenden Durchmessers aufweist. Die Spannhülse 104 weist ebenfalls einen konisch ausgebildeten Bereich mit einer konischen um den Umfang führenden Fläche 105 auf, dessen Durchmesser in Richtung auf die Stirnfläche 93 zunimmt. Die konische Fläche 119 kommt zur Anlage gegen die konische Fläche 105 und drückt auf diese, wenn die Spannhülse 104 auf den Trag- oder Trägerstift 84 aufgeschraubt wird. Dies bewirkt ein Zusammendrücken im Bereich der konischen Fläche 105 und eine Verringerung der Breite des Schlitzes an der Stirnseite 93. Diese auf konische Fläche 105 einwirkenden Druckkräfte bewirken das sichere Einspannen des Befestigungsteils einer darin eingesetzten Skalpellklinge.

Die Fig. 12A zeigt eine zweite Ausführungsform einer in das Griffstück der Fig. 11A eingegliederten Spannhülse. In dieser Ausführungsform ist zusätzlich zu einem Schlitz 95 die Spannhülse 104A mit einer axial mittigen Bohrung 96 für die Aufnahme des Stifts eines Adapters oder Elektrode ausgebildet. Zum Beispiel kann die mittige Bohrung 96 für die Aufnahme des Stiftes 106 der Elektrode 107 und des Stifts 108 eines Nadel-Adapters 109 verwendet werden. Der Schlitz 95 dient der Aufnahme des Endteils 110 der Skalpellklinge 111.

Der Kopf des Nadel-Adapters 109 ist wiederum für die Aufnahme des Schaftes 113 der Nadel 114 ausgebildet. In der Fig. 12A ist die Spannhülse (ebenso wie in Fig. 12B und 13) relativ zu den einzelnen damit zu kupplenden Elementen vergrößert dargestellt.

In dieser Ausführung bewirkt der Eingriff der Hülsenbohrung mit der konischen Fläche 105 der Spannhülse 104A während des Aufschraubens der Spannhülse auf das Tragelement 84 (siehe Fig. 11A) das Zusammendrücken der Spannhülse, wodurch der Schlitz verengt wird. Es kann weiters draus ersehen werden, daß mit der Verengung des Schlitzes 95 der Abstand der gegenüberliegenden Flächen der mittigen Bohrung 96 abnimmt. Folglich bewirkt der von der Hülse 116 auf die Spannhülse 104A ausgeübte Druck, daß die Bohrung 96 im Querschnitt verkleinert wird, und der radial nach innen gerichtete Druck einen Stift beaufschlagt, der in der Bohrung aufgenommen ist.

Die Fig. 12B zeigt eine bevorzugte Ausführungsform eines Adapters 90 für das Kuppeln der Elektrokoaptations-Pinzette 91 an das Griffstück 115. Die Spannhülse 104A dieses Griffstücks ist identisch mit der der Fig. 12A.

Wie bereits beschrieben, ist der Schlitz 95 für die Aufnahme einer Skalpellklinge, und die mittige Bohrung 96 für die Aufnahme des Stifts eines Adapters oder Elektrode vorgesehen. In dieser Anordnung ist die mittige Bohrung 96 für die Aufnahme eines Metallstifts 97 des Pinzetten-Adapters 90 vorgesehen. Wenn die Hülse des Griffstücks 115 während der Drehung, wie beschrieben, auf dem Ende der Spannhülse 104A diese zusammenedrückt, so verengt sich die mittige Bohrung 96 zunehmend und kommt mit dem Stift 97 spannend in Eingriff, wodurch der Adapter 90 sicher im Griffstück gehalten wird.

Am anderen Ende des Adapters 90 sind zwei Bohrungen 98 für die Aufnahme der Stifte 91 der Pinzette 91 vorgesehen. Diese Bohrungen 98 können in Form eines Metallröhrchen-Paares (gestrichelt dargestellt) ausgebildet sein, die in einem elastischen Isolierkörper 99 eingebettet sind. Die Röhrchen 98 sind elektrisch und mechanisch mit dem Stift 97 über ein Verbindungsstück 103 zusammengefasst verbunden, wobei das gestrichelt dargestellte Verbindungsstück 103 eine Querlenker-Konstruktion darstellt. Die Wandungen der Röhrchen sind entsprechend dünn ausgelegt, um ein elastisches Durchbiegen der Röhrchen lateral zu ermöglichen. Der Adapter 90 leitet den HF-Strom vom Griffstück 115 zu der Pinzette 91. Der Isolierkörper 99 schützt den Patienten vor HF-Stromübergängen. Die Querlenker-Konstruktion besteht vorzugsweise aus Messing. Da der Isolierkörper 99 aus elastischem Material besteht, sind die Bohrungen 98 bildenden und eingebetteten Röhrchen flexibel biegsam.

Die Pinzette 91 besteht aus einem zylindrischen Basisteil 101 mit einem Paar Stiften 100, die an einem Ende dieses Teils eingeformt angeordnet sind, und einem Paar Schenkeln einer Pinzette 102, die am anderen Ende dieses Teils eingeformt sind. Das Basisteil besteht aus einem Isoliermaterial, während die Oberfläche der Pinzette, außer an den Spitzen 103A der Schenkel, mit einem isolierenden Material, wie z.B. Teflon, beschichtet ist. Die Pinzette 102 und die Stifte 100 sind über geeignete in dem Basisteil 101 eingebettete Leiter (nicht dargestellt) miteinander verbunden. Die Stifte sind starr mit und in dem Basisteil 101 befestigt, während die Schenkel der Pinzette 102 in der Bewegungsebene der Pinzette flexibel angeordnet sind, so daß die Spitzen 103A in Kontakt miteinander kommen können. Die Pinzetten-

spitzen 103A werden auf das blutende Gewebe an dem Punkt der Inzision zur Durchföhrung einer Pin-Point-Blutstillung angesetzt. Der HF-Strom erzeugt einen Überschlag an den Spitzen der Pinzette, wodurch das blutende Gefäß verschlossen wird und die Blutung aufhört.

Die die Bohrungen 98 bildenden Röhrchen im Adapter 90 sind bewusst in einem Abstand voneinander angeordnet, der geringfügig vom Abstand der festen Stifte 100 der Pinzette 91 abweicht, da die Röhrchen nachgiebig verdrängbar für das Einstecken und die Aufnahme der Stifte 100 in den Bohrungen 98 sein müssen. Dieses flexible Nachgeben erzeugt eine restorative Kraft in den Röhrchen, die auf die Stifte 100 wirkend, diese während des Kuppelns des Adapters mit der Pinzette sicher in Position zu halten.

Der Adapter 90 vorliegender Erfindung ermöglicht die Verwendung von Standard-Pinzetten mit einer Standardausföhrung eines elektrochirurgischen Griffteils.

In einer weiteren Ausföhrungsform vorliegender Erfindung ist das Griffstück mit einer Spannhölse 104B ausgestattet, wie sie in der Fig. 13A dargestellt ist. Die Spannhölse 104B unterscheidet sich von der in den Fig. 12A und 12B gezeigten Spannhölse dadurch, daß sie ein Paar zusätzlicher Bohrungen 97 in der Stirnseite 93 der Spannhölse 104B angeordnet aufweist, und zwar an beiden Seiten des Spalts, der von der mittigen Bohrung 96 und dem Schlitz 95 gebildet wird. Diese Bohrungen 105 sind für die Aufnahme der Stifte 100 der Pinzette vorgesehen.

Es kann aus der Figur ersehen werden, daß die Außenfläche der Spannhölse 104B wie die der Spannhölse 104 (Fig. 11A) und 104A (Fig. 12A) für den Eingriff mit der konischen Bohrungsfläche 119 der Hölse 116 ausgebildet ist, wenn die Spannhölse auf den ein Gewinde aufweisenden Tragstift 84 aufgeschraubt wird. Während der Drehung und durch die mit der Drehung verbundene Axialbewegung der Spannhölse 104B, wird die Spannhölse durch die konische Fläche 119 zusammengedrückt, wodurch der durch den Schlitz 95 und die mittige Bohrung 96 gebildete Spalt verengt wird. Dadurch wird der Stift einer Elektrode oder eines Adapters oder das Ende einer Skalpellklinge sicher in der Spannhölse festgelegt. Darüberhinaus wird erkennbar, daß mit der Verengung des Spaltes auch der Abstand zwischen den Bohrungen 105 verringert wird. Folglich, wenn die Stifte 100 in die Bohrungen 105 eingesetzt oder eingesteckt sind, wird der auf die Spannhölse von der konischen Fläche 119 während des Aufschraubens der Spannhölse ausgeübte Druck die Stifte 100 mit radial nach innen gerichteten Kräften beaufschlagen, womit ein Kraftschluß für die sichere Kupplung der Pinzette 91 mit dem Griffstück 115 herbeigeföhrt wird.

In einer anderen Ausföhrungsform der Erfindung ist das Griffstück mit einer Spannhölse 104C vorgesehen, wie dies aus der Fig. 13B ersichtlich ist. Die Spannhölse 104C unterscheidet sich von der Spannhölse 104B der Fig. 13A dadurch, daß das Paar gegenüberliegender Axialbohrungen 97A in Ausrichtung mit dem Schlitz 95 angeordnet ist. Somit bilden die Axialbohrung 96 und die Axialbohrungen 97A in den durch den Schlitz 95 gebildeten gegenüberliegenden Flächen Nuten aus.

Die Außenfläche der Spannhölse 104C ist wiederum so ausgebildet, daß sie mit der konischen Bohrungsfläche 119 der Hölse 116 in Eingriff kommt, wenn die Spannhölse auf den Tragstift 84 aufgeschraubt wird. Während der Drehung und der damit zusammenhän-

genden Axialbewegung der Spannhölse 104C, übt die konische Fläche 119 auf die Spannhölse einen Druck aus, durch den der von dem Schlitz 95, der mittigen Bohrung 96 und den von der mittigen Bohrung abgesetzten Bohrungen 97A gebildete Spalt verengt wird. Wie bereits beschrieben, beaufschlagen diese zusammendrückenden Kräfte das in den Spalt eingespannte oder eingesetzte Element und legen dieses eingespannt fest. Bei Koaptations-Zangen oder -pinzetten werden die Stifte 100 in die entsprechenden Bohrungen 97A eingesetzt und durch den transversal zur Ebene des Schlitzes 95 ausgeübten zusammenpressenden Druck sicher festgelegt.

Die in den Fig. 12B, 13A und 13B gezeigten Ausföhrungsformen ermöglichen somit die Verwendung eines Griffstücks mit allen der austauschbaren Bestöckungselemente, einschließlich Skalpellklingen, Nadeln, Elektroden und Pinzetten.

Schließlich ist noch in einer weiteren Ausföhrungsform der Erfindung vorgesehen, daß anstelle der Nuten halbkreisförmigen Querschnitts in den gegenüberliegenden vom Schlitz gebildeten Flächen, ebenfalls längsaxial verlaufende Nuten, jedoch mit dreieckigem Querschnitt ausgebildet sind, wie dies aus der in Fig. 13C dargestellten Stirnansicht der Spannhölse hervorgeht. Die Spannhölse 104D der Fig. 13C hat wiederum einen, gegenüberliegende Innenflächen bildenden, Schlitz 95. Ein Anzahl erster und zweiter parallel zur Längsachse verlaufender Nuten 120 und 120' dreieckigen Querschnitts sind gegenüberliegend in den entsprechenden Innenflächen des Schlitzes angeordnet. Jede einzelne dieser Nuten 120 wird durch planparallele Flächen 121 und 122 gebildet, die parallel zur Spannhölseachse 123 verlaufen und am Scheitel der dreieckigen oder V-förmigen Nut zusammenlaufen. Jedes Paar der sich gegenüberliegenden Nuten 120 und 120' ist für den Eingriff mit einem Stift runden Querschnitts und zum Halten des Stifts während des auf die Spannhölse ausgeübten Zusammenpreßdruckes vorgesehen, wie dies auch vorhergehend bereits beschrieben ist.

Die bevorzugte Ausföhrungsform nach Fig. 13C hat die folgenden Vorteile. Zum einen kann ein Stift eingesetzt und durch ein beliebiges Paar einander gegenüberliegender Nuten dreieckigen Querschnitts eingespannt gehalten werden, wobei die Möglichkeit gegeben ist, den Stift in der Position einzustecken, in der er benötigt wird. Zum anderen können diese einander gegenüberliegenden Nuten Stifte verschiedener Durchmesser aufnehmen. Dies im Gegensatz zur Ausföhrungsform der Fig. 13B, deren Nuten mit halbkreisförmigen Querschnitt nur für die Aufnahme eines Stifts vorbestimmten Durchmessers geeignet ist. Ein Stift kleineren Durchmessers könnte also in einer Nute halbkreisförmigen Querschnitts in einer laterale Bewegung (d.h. in der Ebene des Schlitzes) verhindernden Weise optimal festgelegt werden, während in der Ausföhrungsform der Fig. 13C die entsprechenden Flächen 121, 122 und 121', 122' mit einem runden Stift an vier separaten Punkten in Eingriff sind, wodurch auch nur die geringste laterale Bewegung des Stifts in der Nute unterbunden wird. Die in der Fig. 13C dargestellte Ausföhrungsform zeigt fünf Bohrungen, es können jedoch auch nur zwei Bohrungen vorgesehen werden, die, wie bereits beschrieben ausgebildet, für die Aufnahme von zwei Stiften der Elektrokoaptationszange oder -pinzette oder eines Stiftes einer Elektrode oder eines Adapters in den Nuten dreieckigen Querschnitts geeignet sind.

Die vorhergehende Beschreibung bevorzugter Aus-

führungsformen erfolgte nur zur Erläuterung der Erfindung. Es ist damit nicht beabsichtigt, den in den Ansprüchen definierten Schutzzumfang einzuschränken oder zu begrenzen. Modifikationen sind von einem Fachmann auf diesem Gebiet durchaus zu erwarten, jedoch unterliegen diese dann in Umfang und Geist den hierin offenbarten erfinderischen Gedanken. 5

Das Griffstück vorliegender Erfindung kann mit der eingesteckt aufgenommenen Elektrode über einen im Griffstück selbst angeordneten Schalter elektrisch verbunden sein, wie dies in der US-PS 44 63 759 gelehrt ist. 10

15

20

25

30

35

40

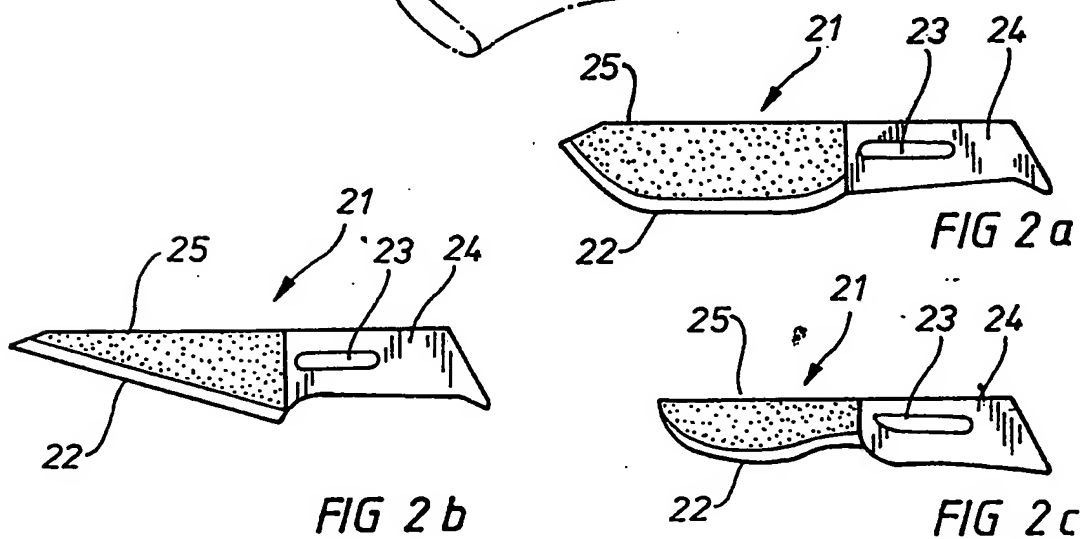
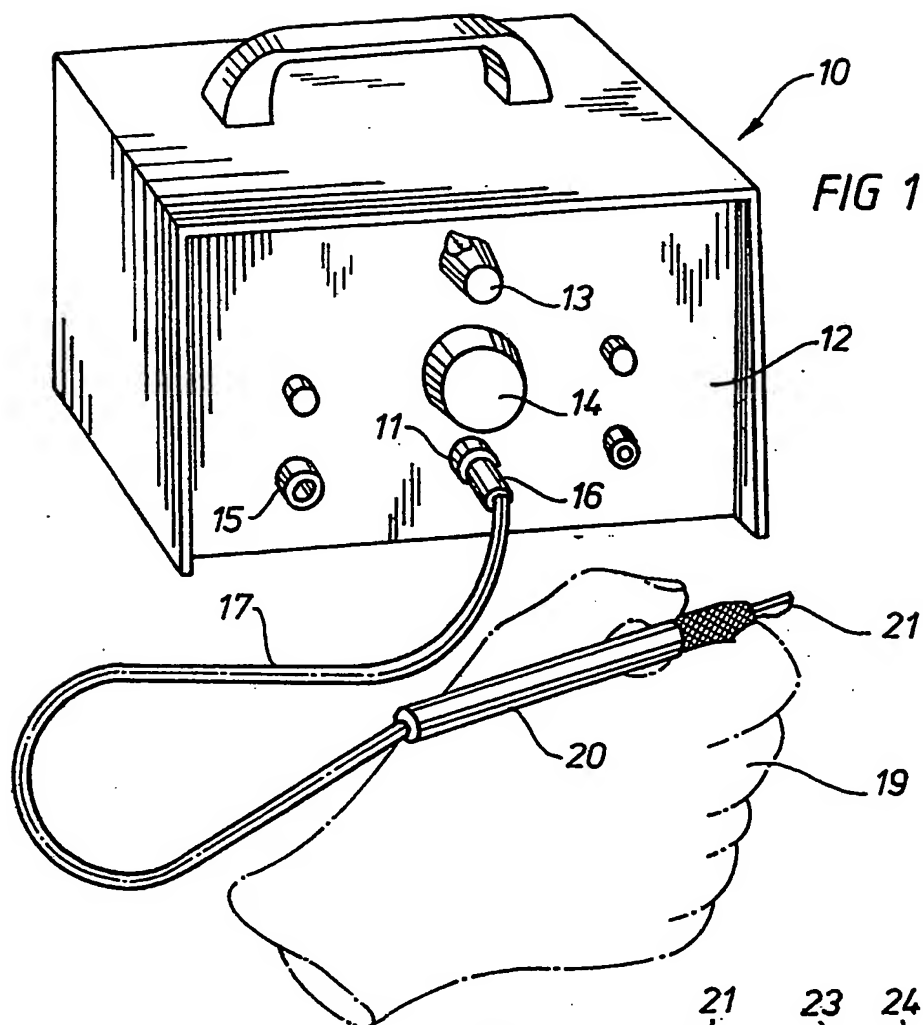
45

50

55

60

65



2/6

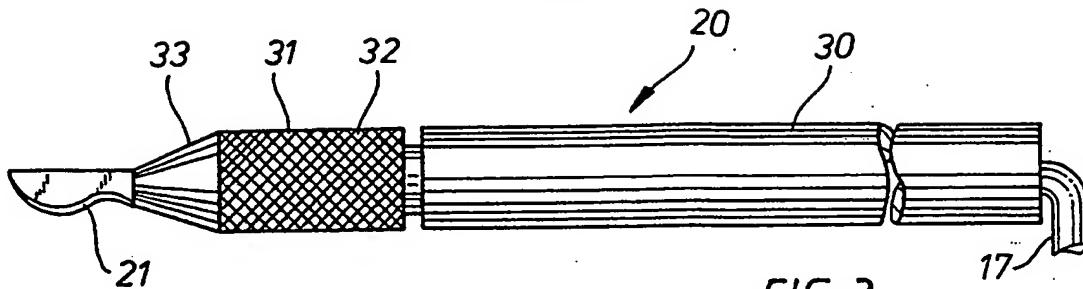


FIG 3

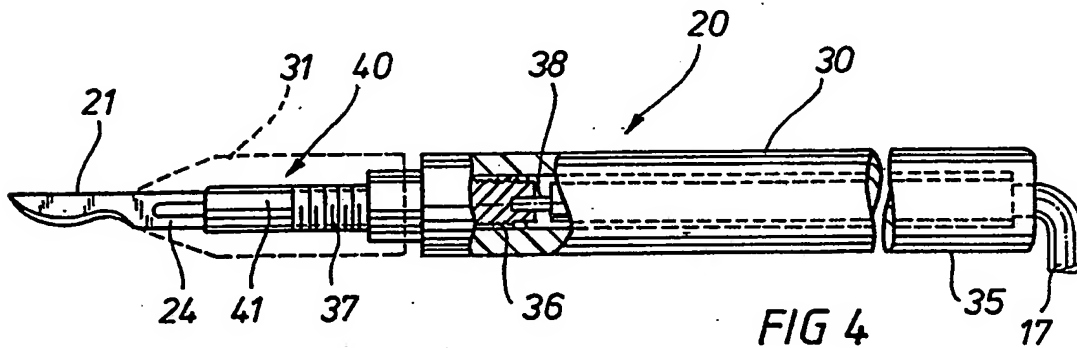


FIG 4

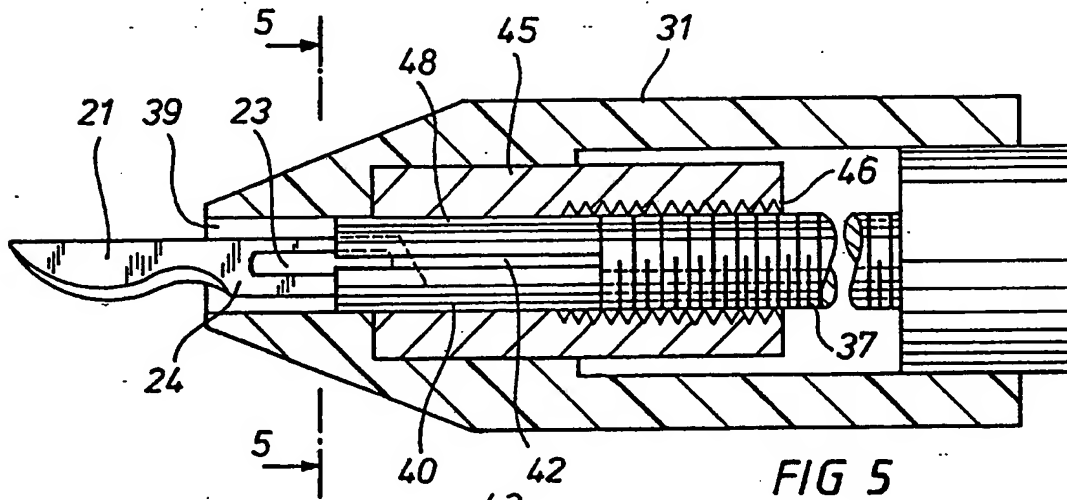


FIG 5

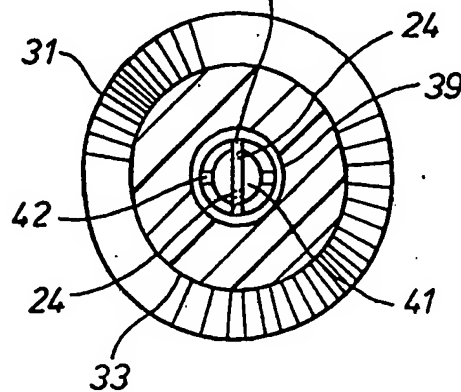
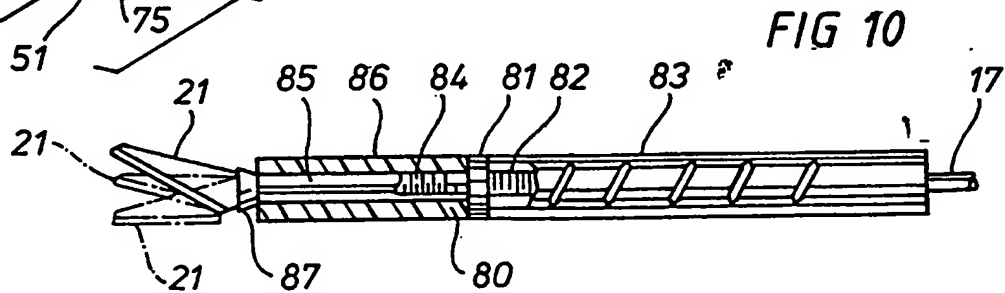
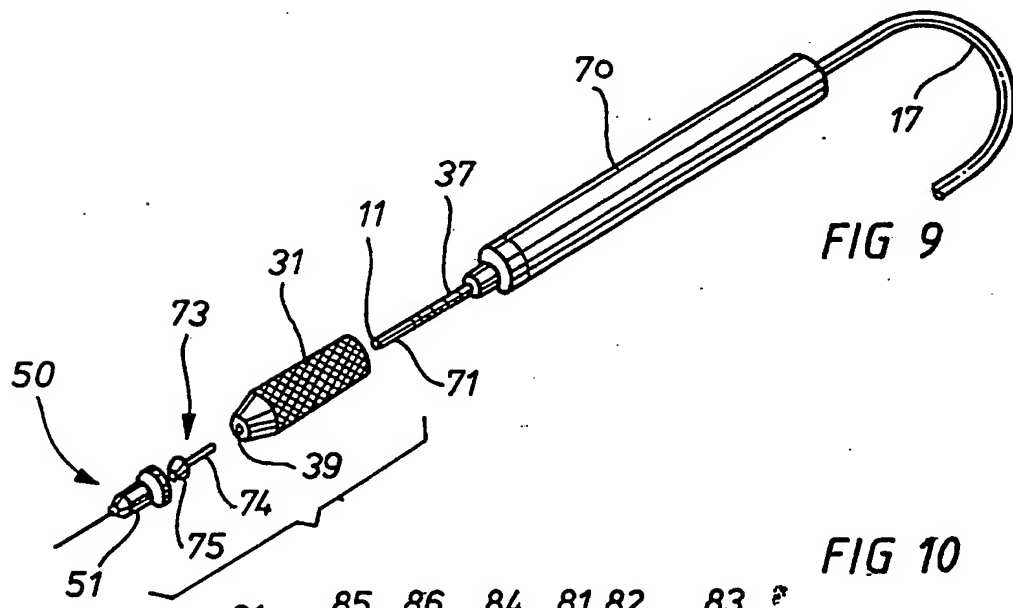
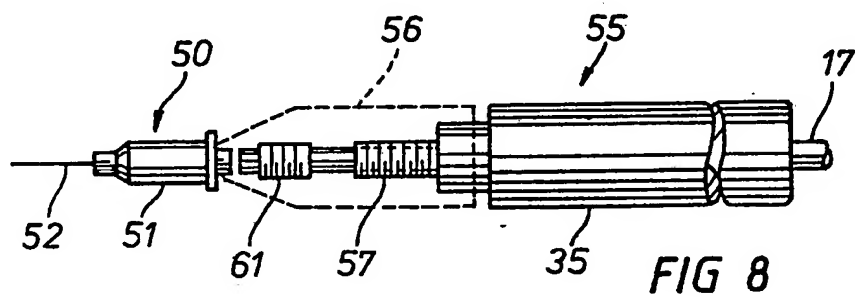
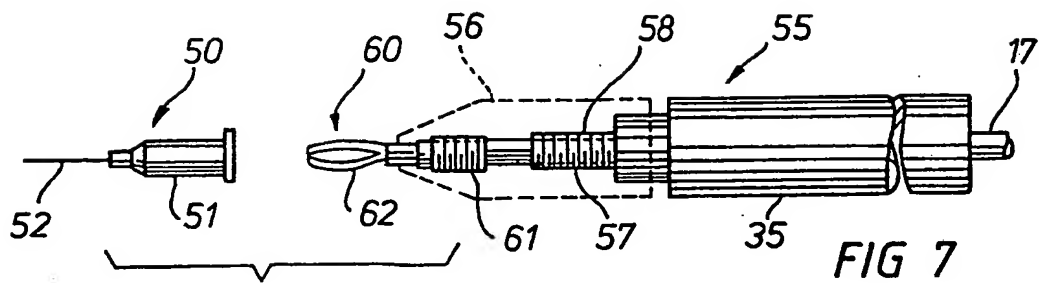


FIG 6

3/6





4/6

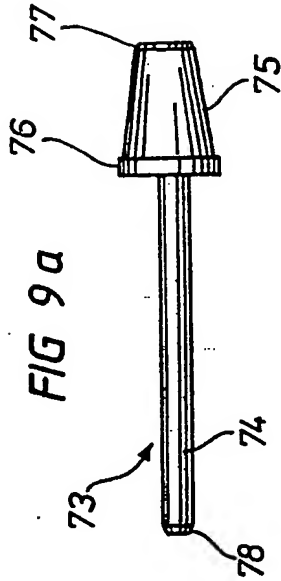


FIG 9a

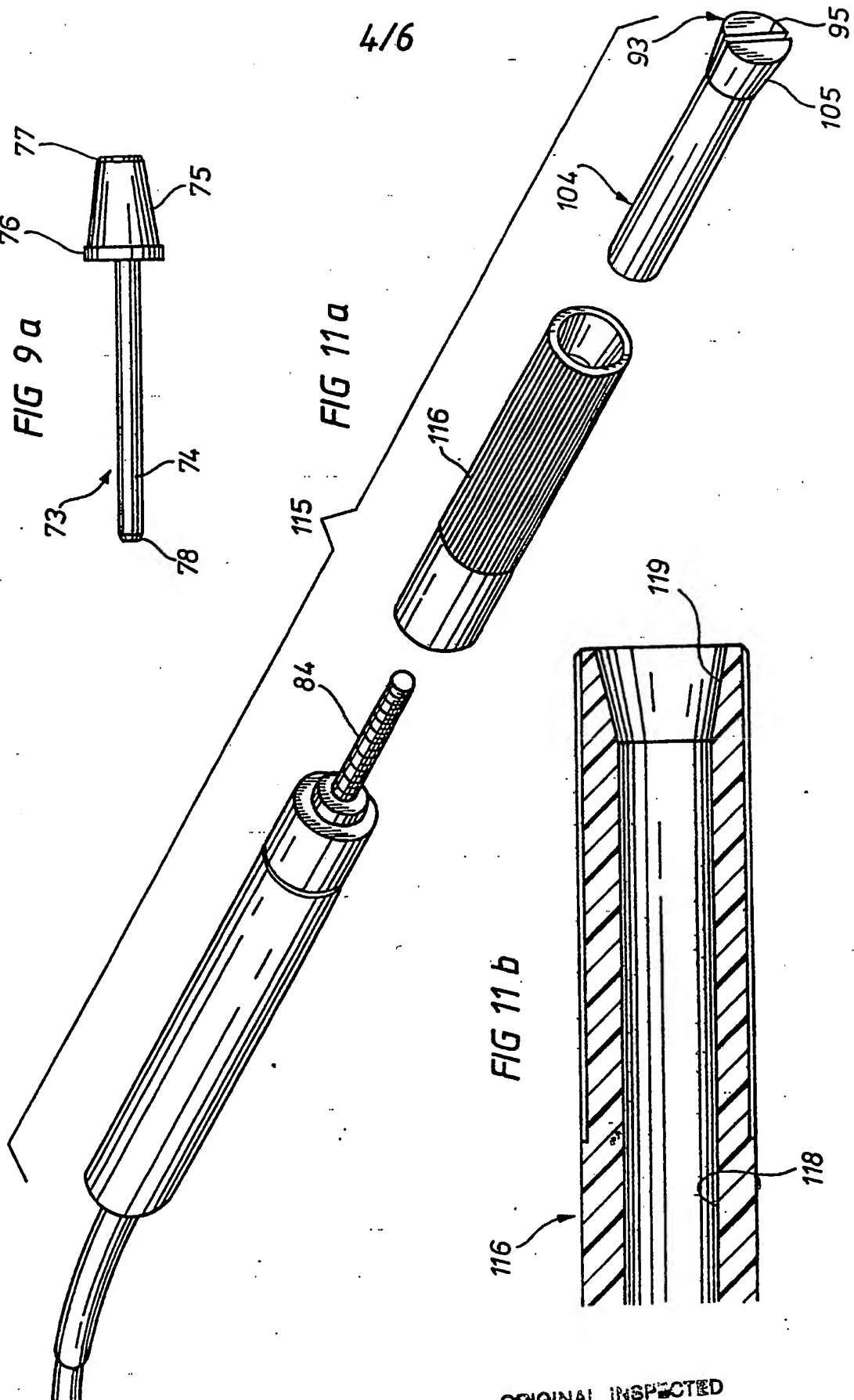
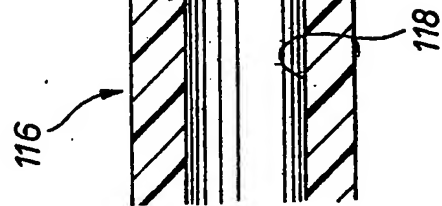


FIG 11a

FIG 11b

ORIGINAL INSPECTED



104

93

105

118

119

84

115

74

78

75

76

77

